

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01135487  
PUBLICATION DATE : 29-05-89

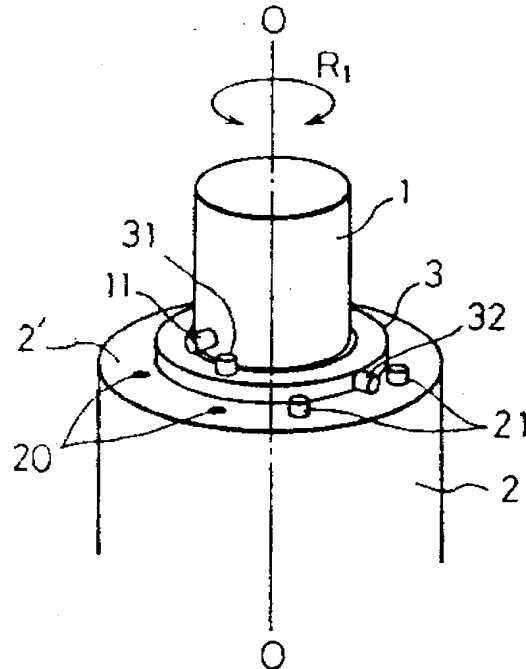
APPLICATION DATE : 16-11-87  
APPLICATION NUMBER : 62288999

APPLICANT : FANUC LTD;

INVENTOR : MIZUNO HITOSHI;

INT.CL. : B25J 19/00

TITLE : ROTATIONAL STROKE REGULATING  
DEVICE FOR ROTARY SHAFT



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To precisely regulate a stroke of a rotary shaft by installing a stopper protrusively-arranged rotary shaft in a stopper-erected fixing part through a loosely freely movable intermediate body, and making an upper surface protruding stopper arranged on this intermediate body respectively correspond to a stopper of the rotary shaft and a side surface protruding stopper to a stopper of a fixing part.

**CONSTITUTION:** When a rotary shaft 1 is rotated to a fixing shaft 2, a stopper 11 of the rotary shaft 1 collides with a stopper 31 on an intermediate body 3, and next, the intermediate body 3 is rotated together, and when a stopper 32 of the intermediate body 3 comes into contact with either stopper 21 on an upper surface of the fixing shaft 2, rotation of the rotary shaft 1 more than that is checked. That is, a stopper 21 on the fixing shaft 2 checks rotation of the stopper 32 of the intermediate body 3, and the stopper 31 on the intermediate body 3 checks rotation of the stopper 11 of the rotary shaft 1. In this way, since a desired turning angle not less than one rotation can regulate a stroke of the rotary shaft 1, rotational runaway of the rotary shaft 1 by an unexpected accident can be restrained.

**COPYRIGHT:** (C)1989,JPO

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-135487

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)5月29日

B 25 J 19/00

C-8611-3F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 回転軸の回転ストローク規制装置

⑯ 特 願 昭62-288999

⑰ 出 願 昭62(1987)11月16日

⑱ 発 明 者 鳥 居 信 利 東京都日野市旭が丘3丁目5番地1 ファナック株式会社  
商品開発研究所内  
⑲ 発 明 者 水 野 均 東京都日野市旭が丘3丁目5番地1 ファナック株式会社  
商品開発研究所内  
⑳ 出 願 人 ファナック株式会社 山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場3580番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

回転軸の回転ストローク規制装置

## 2. 特許請求の範囲

1. ストップ(21)を立設した固定部(2)に、ストップ(11)を突設した回転軸(1)を、遊動する中間体(3, 3')を介して装着し、中間体上に設けた上面突出ストップ(31)を回転軸のストップ(11)に、側面突出ストップ(32, 32')を固定部のストップ(21)に、それぞれ対応させた回転軸(1)の回転ストローク規制装置。

2. ストップ(21)が固定部(2)上の適宜間隔で配置されたネジ孔(20)に螺入されたボルトから成っている特許請求の範囲第1項に記載の回転ストローク規制装置。

3. 中間体(3')が、共に上面突出ストップ(31)と側面突出ストップ(32')とを備え、且つ積層状態に重ねられた相互に遊動する複数個から成る特許請求の範囲第1項に記載の回転ストローク規制装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、固定軸上に突設装着された回転軸の回転ストロークを規制する装置に関するものであり、特に産業用ロボットの回転ストローク規制として有効なものである。

(従来技術)

産業用ロボットに於ける安全性確保のための回転軸の回転ストローク規制装置としては、第6図及び第7A, 7B図に示すものがあった。

即ち第6図のものは、固定軸2に対して回転軸1を突設装着すると共に、固定軸2上にはストップ21を固設し、回転軸上の突出ストップ11が固定軸上のストップ21に衝突停止することにより、回転軸1の回転ストロークR6を規制している。

また第7A, 7B図のものは、固定軸2の周面の2本の固定ピン26, 26の間で規制されて揺動するレバー25を設け、回転軸1の周面に突設した

$\alpha$ 角回転して固定軸2上のストップ21に当接した位置、即ち第4B図に示す $190^\circ$ 回転した位置で回転軸の回転は阻止される。

第4A図の位置から回転軸1を矢印B方向に回転すれば、矢印A方向回転と同様に約 $180^\circ$ 回転した位置でストップ11がストップ31と衝突し、

以後リングの中間体3が一体的に回転して $\frac{1}{2}\alpha$ 角

回転した位置で、第4C図に示す如く回転軸1のそれ以上の回転は阻止される。本例に於ては回転軸1は矢印R1の如く $360^\circ + \alpha$ の $380^\circ$ の回転角度で規制されるが、固定軸2上のボルトから成るストップ21、21の間隔をネジ孔20に応じて適宜に選定することにより回転軸1のストローク角度を任意に設定出来、ストップ21を1本のみとすれば約2回転のストロークも得られる。

(例2)

第5A図及び第5B図に示す如く、上部の大径外周面30及び下部の小径外周面30'を備えたリングを用意し、リング上面にボルトを螺入して

上面突出ストップ31を形成し、リング小径部外周面にボルトを螺入して側面突出ストップ32'を形成して中間体3'とした。次に例1の中間体3に替えてこの中間体3'を3枚重ねて回転軸1の基部上に個々の中間体3'が全て相互に遊動状態に装着した点を除き、例1と同様に実施した。

得られた装置にあっては、矢印R5の如く複数回の回転、即ち回転軸1の1回転プラス各中間体3'それぞれの1回転で得られる約4回転のストロークに設定出来た。

(発明の効果)

産業用ロボットの利用分野に於ては、ケーブルやチューブ或いはエアホースをロボット外部に装着する際に、又ロボットのモータへのケーブルを回転軸を介して処理する際にも、回転軸が作業目的によって1回転以上回転することの必要な場合がある。このような場合は作業プログラムに応じて予じめケーブル等にたるみを付与しているが、ロボットの暴走に備えて安全措置として回転軸の

回転ストローク規制が極めて重要であり、本発明装置は1回転以上の所望回転角度で回転軸のストローク規制が達成出来、不慮の事故による回転軸の回転暴走を抑えることが出来、ケーブル線の安全確保が出来る。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明第1実施例の概略斜視図。

第2図は、本発明の適用対象の1例である産業用ロボットの概略側面図。

第3図は、第2図の部分拡大略示断面図。

第4A、4B、4C図は、共に第3図D-D断面図であって各作用位置を示す図。

第5A図は、本発明第2実施例の概略斜視図であり、第5B図は第2実施例に用いる中間体の拡大側面図。

第6図は、第1従来例の斜視図。

第7A、7B図はそれぞれ第2従来例の作用説明斜視図。

1：回転軸、2：固定軸、3、3'：中間体、

11、21、31、32、32'：ストップ、

20：ネジ孔。

特許出願人

ファナック株式会社

特許出願代理人

弁理士 青 木 朗

弁理士 石 田 敬

弁理士 戸 田 利 雄

弁理士 山 口 昭 之

弁理士 西 山 雅 也